

电气自动化现代学徒制人才培养模式探索

张亮

浙江交通职业技术学院, 浙江 慈溪 311112

DOI:10.61369/EIR.2026040020

摘要： 在制造业智能化转型与职业教育高质量发展双重驱动下，电气自动化专业亟须深化产教融合，推进现代学徒制改革。传统模式存在校企协同不足、实践与岗位脱节、双导师队伍滞后等问题。本文结合2025—2026年最新政策及数字孪生、工业互联网等新技术，构建“双元协同、双轨培养、双证衔接、双向评价”培养模式，并从协同机制、课程体系、师资队伍、实训平台四方面提出保障措施，为职业院校电气自动化专业现代学徒制的落地提供实践参考。

关键词： 产教融合；电气自动化专业；现代学徒制；人才培养模式

Exploration of a Modern Apprenticeship Training Model for Electrical Automation Professionals

Zhang Liang

Zhejiang Institute of Communications, Cixi, Zhejiang 311112

Abstract： Under the dual impetus of the intelligent transformation of the manufacturing industry and the high-quality development of vocational education, the electrical automation major urgently needs to deepen the integration of industry and education and promote the reform of modern apprenticeship. The traditional model has problems such as insufficient collaboration between schools and enterprises, disconnection between practice and positions, and lagging dual-mentor teams. This paper, in combination with the latest policies from 2025 to 2026 and new technologies such as digital twins and industrial internet, constructs a training model of "dual-element collaboration, dual-track cultivation, dual-credential connection, and two-way evaluation", and proposes safeguard measures from four aspects: the collaborative mechanism, the curriculum system, the teaching staff, and the practical training platform, providing practical references for the implementation of modern apprenticeship in the electrical automation major of vocational colleges.

Keywords： industry-education integration; electrical automation major; modern apprenticeship system; talent development model

引言

随着《关于全面推进现代学徒制工作的通知》等政策密集出台，2025—2026年职业教育改革持续深化：教育部明确2026年全面实施分专业大类差异化生均拨款标准，财政部2024年现代职业教育质量提升计划资金达312.57亿元，年均增长8.9%；各地落实产教融合型企业“金融+财政+土地+信用”激励政策，推动市域产教联合体建设。当前，工业4.0推动电气自动化技术迭代，数字孪生、工业互联网等新技术广泛应用，智能生产线运维等新兴岗位激增，对人才复合技能提出更高要求。但传统培养模式以理论讲授为主，企业参与度低，据2025年《职业教育现代学徒制实施报告》显示，近六成电气自动化专业学徒需经3个月以上再培训才能上岗，人才供需错位突出^[1]。在此背景下，探索产教融合视域下现代学徒制模式，实现“招工即招生、入校即入企”，对破解育人困境、支撑制造业数字化转型具有重要意义。

一、产教融合视域下电气自动化专业现代学徒制的核心内涵与现实困境

（一）核心内涵解析

产教融合视域下的现代学徒制，是以产教深度融合为纽带，

校企双主体育人为核心，德技并修为目标的“学校教育+企业实践”双轨培养模式，核心内涵体现为“四维协同”：培养主体上，校企双元协同，共担培养全程；培养内容上，实现课程与职业标准、教学与生产过程、学历与职业资格证书“三对接”，融入新技术新工艺；培养方式上，实行“3+2”工学交替弹性模式，实现理论

与实操融合；培养目标上，聚焦核心岗位需求，培养兼具专业技能与职业素养的高素质人才，达成“毕业即上岗”。

相较于传统学徒制，现代学徒制强化“产教协同、双元共育”，既保留“师徒结对、实操育人”优势，又融入系统化理论教学，通过校企资源互补，构建“教育链、人才链与产业链、创新链”衔接的育人生态，精准匹配电气自动化行业复合型人才需求^[2]。

（二）现实困境剖析

当前，电气自动化专业在现代学徒制实施过程中面临多重现实困境。首先，校企合作机制不够完善，企业往往仅为学生提供实习岗位，缺乏系统化的培养方案，加之育人成本高、短期收益不明显，企业参与积极性较低，权责划分与利益共享机制不健全，导致“学校热、企业冷”的局面普遍存在，跨区域协同方案不完善也使优质资源对接困难，校企深度融合面临障碍。其次，学校课程体系与企业岗位需求匹配性低，课程以学科授课为主，侧重电气控制等基础知识，对数字孪生、工业互联网等前沿技术教学内容不足，致使学生学习内容与企业岗位要求脱节；同时，1+X证书与课程教学结合松散，“证课融合”流于形式，学徒实际技能水平与岗位需求之间存在明显差距。再次，双导师队伍建设滞后，学校教师对新技术的掌握不够全面、对企业需求了解不足，企业带教老师虽具备丰富实操经验但缺乏教育教学能力，尽管教育部于2025年明确了“双师型”教师认定标准及企业实践制度要求，但由于学校执行不严格，双导师制度的实际成效差强人意。此外，实训平台建设不完善，校内实训基地以模拟设备为主，缺乏高端设备实际操作训练，校外实训基地受企业生产限制，学徒几乎无法参与核心岗位的实操，加之实训基地协同管理机制不健全，实训内容与学校教学不匹配，制约了学生技能的有效训练。最后，评价考核体系单一，现行评价以学校考试结果为主，企业实操成绩、带教师傅评价等未被纳入考核体系，评价主体单一，考核标准不明确，结果反馈不及时，难以及时优化培养方案^[3]。

二、产教融合视域下电气自动化专业现代学徒制人才培养模式的创新路径

（一）构建“双元协同”育人机制，夯实培养基础

健全校企协同治理体系，依托“双高建设计划”，组建政府、行业、企业、院校四方产教融合共同体。政府落实差异化生均拨款与产教融合型企业激励政策；行业协会更新技能图谱；校企共建管理委员会，明确权责，建立“利益共享、风险共担”机制。例如湖南信息职业技术学院与蓝思科技共建学徒班，联合制定培养方案，实现人才培养与产业需求对接；某双高院校与西门子共建共同体，嵌入数字孪生技术资源，打造协同育人典范。推行招生招工一体化：采用“先招工后招生”“先招生后招工”模式，明确学徒双重身份，签订学徒协议与劳动合同。按企业岗位需求分班，实行“一班一企、一岗一徒”培养，建立“实训—认证—就业”闭环，确保学徒结业即达上岗标准。玉溪农业职业技术学

院与企业合作，学徒达标后可凭绩效考核获取报酬，提升参与积极性。

（二）重构“岗课证融合”课程体系，适配岗位需求

精准定位岗位能力需求，组建校企课程开发团队，深入重点领域企业，梳理智能设备调试、工业数据采集等核心岗位技能需求，结合行业动态，明确“硬技能+软实力”要求，构建动态更新的“岗位能力—课程目标—教学内容”对应体系。构建“三阶递进”课程模块，按“基础—核心—拓展”逻辑重构课程。基础模块夯实电工电子、PLC编程等理论；核心模块开设数字孪生实训、工业互联网应用等课程，以“智能生产线数字孪生运维”等真实项目为载体，开展全流程实操；拓展模块融入1+X证书考核内容，实现“课程—证书—岗位”无缝衔接。湖南信息职业技术学院校企共建《工业互联网平台综合应用》等5门课程，成效显著。开发新型教学资源，校企联合开发活页式教材，纳入典型案例与新技术；搭建线上资源平台，整合课程视频、实训手册等资源。兰州石化职业技术学院构建“1253”课程体系，开发配套信息化资源，提升教学针对性。

（三）创新“双轨并行”培养模式，提升培养实效

实行工学交替弹性培养，采用“3+2”工学交替模式，三天企业实操、两天学校学习，灵活调整时间，实行学分制管理。企业师傅开展“师徒结对”教学，学校教师将实操问题转化为教学案例，实现“实践—学习”闭环育人。融入新技术强化实践教学，搭建“数字孪生+虚拟仿真+工业互联网”三位一体实训平台。引入数字孪生系统，模拟真实生产场景，实现“虚拟演练—实景实操”进阶训练；利用工业互联网搭建远程实训平台，共享企业资源^[4]。湖南信息职业技术学院搭建根云数智化制造车间数字孪生实训平台，学徒可开展设备监控、数据采集等实操，提升新技术应用能力。搭建“以赛促学”平台，将技能竞赛内容融入教学，设置“微竞赛”单元，以赛代练。组建集训队伍，由双导师共同指导，结合企业真实项目与竞赛项目，锤炼学徒实战能力，将竞赛经验反哺教学。

（四）打造“双师共育”师资队伍，强化育人支撑

健全双导师选拔培养机制，严格落实“双师型”教师认定标准，学校教师需累计6个月企业实践或具备中级技能证书，定期参与企业项目；企业师傅需经考核与教学培训后方可上岗。建立校企互聘机制，邀请专家开展培训，提升双导师新技术应用与教学能力。“十四五”期间中央财政年均投入7.9亿元用于职教师资培训，为队伍建设提供支撑。完善双导师考核激励机制，制定“教学效果+实践成效”考核体系，考核结果与薪酬、职称挂钩。对表现突出的双导师给予表彰奖励，发放企业师傅指导津贴，职称评聘向实践经验丰富的教师倾斜，激发育人积极性。

（五）构建“双向多元”评价体系，保障培养质量

构建多元评价主体，建立“学校+企业+师傅+自我”四位一体评价体系，分别侧重理论、实操、素养与自我反思，确保评价全面客观。制定针对性评价标准，围绕岗位能力制定“技能+素养”评价标准，量化设备操作、故障排查等技能指标与安全生产、工匠精神等素养指标，将证书获取、竞赛获奖等纳入评价范

围。实行动态过程性评价，采用“阶段评价+终结评价”结合模式，阶段评价每学期2-3次，终结评价结合毕业项目与实操考核。建立评价反馈机制，及时优化培养方案，形成“评价—反馈—优化”闭环。

三、现代学徒制人才培养模式的实施保障

（一）外部支撑保障：政策资金与实训平台

现代学徒制的有效实施需要外部资源与条件的系统支撑，主要体现在政策资金与实训平台两个维度。

在政策与资金保障方面，应对接差异化生均拨款制度及产教融合共同体建设等国家政策，争取专项经费支持实训基地建设与师资队伍培训。同时，落实产教融合型企业的税费减免政策，设立专项奖励基金，激发企业参与积极性。此外，需完善学徒权益保障机制，明确薪酬标准与社保待遇，签订规范化三方协议，筑牢制度实施基础。

在实训平台保障方面，应校企共建生产性实训基地，配备数字孪生、工业机器人等高端设备，构建“虚实结合”的实训平台，实现“线上远程指导+线下实景操作”的一体化教学。建立校企协同管理机制，同步实训计划与教学安排。以建东职业技术学院与理想汽车共建的实训基地为例，通过引入数字孪生系统，有效提升了实训的针对性与实效性。

（二）内部运行机制：机制建设与文化培育

现代学徒制的持续运行有赖于内部机制与文化氛围的协同建

构。在机制建设方面，应建立校企协同的长效机制，定期召开联席会议，动态优化人才培养方案，同时完善沟通协调机制，确保理论教学与岗位实训的有效衔接。在文化培育方面，应加强工匠精神培育，依托师傅的言传身教与专题技能讲座，营造“崇尚技能、尊重匠人”的育人氛围，切实提升学徒的职业认同感与归属感。

四、结语

产教融合视域下电气自动化专业现代学徒制，是破解人才供需错位的有效路径。通过构建“双元协同”机制、重构“岗课证融合”课程、创新“双轨并行”模式、打造“双师共育”队伍、建立“双向多元”评价体系，辅以政策、资金、实训保障，可实现校企深度协同，培养适配智能制造需求的高素质人才，为制造业数字化转型提供支撑。该模式融入最新政策与新技术，强化育人精准性，可为同类专业提供实践范本。未来，需持续优化现代学徒制模式：深化人工智能与教学融合，依托数字孪生搭建智慧育人平台；探索“现代学徒制+国际化”路径，引入国际技能标准。同时完善校企协同机制，破解企业参与动力不足等难题，依托产教融合共同体扩大培养覆盖面，推动模式常态化发展，为职业教育高质量发展注入活力。

参考文献

- [1] 谢聪. 现代学徒制“双育人”背景下高职电气自动化专业人才培养体系的构建 [J]. 知识窗 (教师版), 2022, (11): 45-47.
- [2] 孙永承. 建筑装饰工程技术专业产教融合与现代学徒制研究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2021, 34(06): 54-55.
- [3] 白兆庆. 职业教育赋能乡村振兴路径探索 [J]. 上海供销合作经济, 2025, (06): 43-45.
- [4] 徐艺玮, 杨森. 基于“1+X”证书制度下电气自动化专业人才培养模式探究与实践 [J]. 科技风, 2025, (20): 29-31.